

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日      2003年 9月17日  
Date of Application:

出願番号      特願2003-323962  
Application Number:

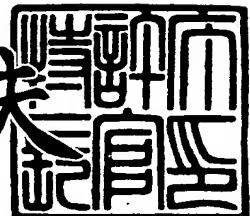
[ST. 10/C] :      [JP2003-323962]

出願人      コニカミノルタフォトイメージング株式会社  
Applicant(s):

2004年 2月16日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願  
【整理番号】 DMI00104  
【提出日】 平成15年 9月17日  
【あて先】 特許庁長官殿  
【国際特許分類】 G05B 17/00  
G05B 19/00  
G03B 29/00

【発明者】  
【住所又は居所】 東京都八王子市石川町2970番地 コニカフォトイメージング  
株式会社内  
【氏名】 長谷川 正孝

【特許出願人】  
【識別番号】 303000419  
【氏名又は名称】 コニカフォトイメージング株式会社

【代理人】  
【識別番号】 100114672  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 宮本 恵司  
【電話番号】 042-730-6520

【手数料の表示】  
【予納台帳番号】 093404  
【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】  
【物件名】 特許請求の範囲 1  
【物件名】 明細書 1  
【物件名】 図面 1  
【物件名】 要約書 1  
【包括委任状番号】 0304862

**【書類名】特許請求の範囲****【請求項 1】**

商品の注文を行う発注者毎に、前記商品を生産するための工程と各々の工程の処理を行う作業者とを対応付ける作業者対応付け情報を記憶するステップと、

前記発注者を特定する情報と、前記商品を特定する情報とを含む注文情報を入力するステップと、

前記注文情報で特定される前記発注者に対応する前記作業者対応付け情報を参照して、前記注文情報で特定される前記商品に基づいて設定された各々の工程に作業者を振り分けるステップと、を少なくとも備えることを特徴とする工程管理方法。

**【請求項 2】**

商品の注文を行う発注者毎に、前記商品を生産するための工程と各々の工程の処理を行う作業者とを対応付ける作業者対応付け情報と、前記工程と各々の作業者が該工程を処理するのに要する処理時間とを対応付ける処理時間対応付け情報を記憶するステップと、

前記発注者を特定する情報と、前記商品を特定する情報とを含む注文情報を入力するステップと、

前記注文情報で特定される前記発注者に対応する前記作業者対応付け情報を参照して、前記注文情報で特定される前記商品に基づいて設定された各々の工程に作業者を振り分けるステップと、

前記処理時間対応付け情報を参照して、前記各々の工程の処理時間を抽出し、該処理時間を合計して前記商品の生産に要する生産時間を演算するステップと、

前記生産時間を出力するステップと、を少なくとも備えることを特徴とする工程管理方法。

**【請求項 3】**

商品を生産するための工程と各々の工程の処理時間が設備に依存するか又は作業者に依存するかを示す依存性とを対応付ける依存性対応付け情報を記憶するステップと、

前記商品の注文を行う発注者を特定する情報と、前記商品を特定する情報とを含む注文情報を入力するステップと、

前記依存性対応付け情報を参照して、前記注文情報で特定される前記商品に基づいて設定された各々の工程の処理時間が設備に依存するか又は作業者に依存するかを判断するステップと、

前記判断の結果を参照して、前記注文情報で特定される前記商品に基づいて設定された各々の工程に作業者を振り分けるステップと、を少なくとも備えることを特徴とする工程管理方法。

**【請求項 4】**

商品を生産するための工程と各々の工程の処理時間が設備に依存するか又は作業者に依存するかを示す依存性とを対応付ける依存性対応付け情報と、前記工程と前記処理時間とを対応付ける処理時間対応付け情報を記憶するステップと、

前記商品の注文を行う発注者を特定する情報と、前記商品を特定する情報とを含む注文情報を入力するステップと、

前記依存性対応付け情報を参照して、前記注文情報で特定される前記商品に基づいて設定された各々の工程の処理時間が設備に依存するか又は作業者に依存するかを判断するステップと、

前記判断の結果を参照して、前記注文情報で特定される前記商品に基づいて設定された各々の工程に作業者を振り分けるステップと、

前記処理時間対応付け情報を参照して、前記工程の処理時間が設備に依存する場合には該設備の処理能力に基づいて設定された処理時間を抽出し、前記工程の処理時間が作業者に依存する場合には標準的な作業者の処理能力に基づいて設定された処理時間を抽出し、該処理時間を合計して前記商品の生産に要する生産時間を演算するステップと、

前記生産時間を出力するステップと、を少なくとも備えることを特徴とする工程管理方法。

**【請求項 5】**

前記作業者対応付け情報又は前記依存性対応付け情報は、前記作業者のスキル又は前記発注者と前記作業者との関連性に基づいて設定されることを特徴とする請求項1乃至4のいずれか一に記載の工程管理方法。

**【請求項 6】**

コンピュータを、少なくとも、

商品の注文を行う発注者を特定する情報と、前記商品を特定する情報とを含む注文情報を入力する手段、

予め前記発注者毎に記憶された、前記商品を生産するための工程と各々の工程の処理を行なう作業者とを対応付ける作業者対応付け情報を参照して、前記注文情報で特定される前記商品に基づいて設定された各々の工程に作業者を振り分ける手段、として機能させることを特徴とする工程管理プログラム。

**【請求項 7】**

コンピュータを、少なくとも、

商品の注文を行う発注者を特定する情報と、前記商品を特定する情報とを含む注文情報を入力する手段、

予め前記発注者毎に記憶された、前記商品を生産するための工程と各々の工程の処理を行なう作業者とを対応付ける作業者対応付け情報を参照して、前記注文情報で特定される前記商品に基づいて設定された各々の工程に前記作業者を振り分ける手段、

予め記憶された、前記工程と各々の作業者が該工程を処理するのに要する処理時間とを、対応付ける処理時間対応付け情報を参照して、前記各々の工程の処理時間を抽出し、該処理時間を合計して前記商品の生産に要する時間を演算する手段、

前記生産時間を出力する手段、として機能させることを特徴とする工程管理プログラム。

**【請求項 8】**

コンピュータを、少なくとも、

商品の注文を行う発注者を特定する情報と、前記商品を特定する情報とを含む注文情報を入力する手段、

予め記憶された、前記商品を生産するための工程と各々の工程の処理時間が設備に依存するか又は作業者に依存するかを示す依存性とを対応付ける依存性対応付け情報を参照して、前記注文情報で特定される前記商品に基づいて設定された各々の工程の処理時間が設備に依存するか又は作業者に依存するかを判断する手段、

前記判断の結果を参照して、前記注文情報で特定される前記商品に基づいて設定された各々の工程に作業者を振り分ける手段、として機能させることを特徴とする工程管理プログラム。

**【請求項 9】**

コンピュータを、少なくとも、

商品の注文を行う発注者を特定する情報と、前記商品を特定する情報とを含む注文情報を入力する手段、

予め記憶された、前記商品を生産するための工程と各々の工程の処理時間が設備に依存するか又は作業者に依存するかを示す依存性とを対応付ける依存性対応付け情報を参照して、前記注文情報で特定される前記商品に基づいて設定された各々の工程の処理時間が設備に依存するか又は作業者に依存するかを判断する手段、

前記判断の結果を参照して、前記注文情報で特定される前記商品に基づいて設定された各々の工程に作業者を振り分ける手段、

予め記憶された、前記工程と前記処理時間とを対応付ける処理時間対応付け情報を参照して、前記工程の処理時間が設備に依存する場合には該設備の処理能力に基づいて設定された処理時間を抽出し、前記工程の処理時間が作業者に依存する場合には標準的な作業者の処理能力に基づいて設定された処理時間を抽出し、該処理時間を合計して前記商品の生産に要する時間を演算する手段、

前記生産時間を出力する手段、として機能させることを特徴とする工程管理プログラム

。【請求項10】

前記作業者対応付け情報又は前記依存性対応付け情報は、前記作業者のスキル又は前記発注者と前記作業者との関連性に基づいて設定されることを特徴とする請求項6乃至9のいずれか一に記載の工程管理プログラム。

【書類名】明細書

【発明の名称】工程管理方法及び工程管理プログラム

【技術分野】

【0001】

本発明は、工程管理方法及び工程管理プログラムに関し、特に、写真に関連する商品の生産工程をシミュレーションするための工程管理方法及び工程管理プログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

注文毎に商品の生産を行う受注生産型のシステムでは、注文を受け付ける度に設備や作業者の振り分けを行うため、複数の注文が連続した場合には、前の注文の処理が終わるまで設備が使用できない等、注文を効率的に処理できない場合がある。特に、写真に関連する商品を生産する場合には、注文が異なっていても工程が重複する場合が多いため、設備や作業者を有効に利用することができないという問題がある。

【0003】

そこで、重複する工程が含まれる複数の注文を処理する場合には、複数の注文を統合して工程を組み立てた後、各々の工程に設備や作業者を振り分ける方法が用いられる。この方法では、複数の注文を受注した場合であっても重複した工程を一括して処理することができるため、設備や作業者を有効に利用することができる。この方法は写真に関連する商品の生産やサービスにおいて一般的に行われている方法であり、このような考え方に基づいてスクールフォトを作成する方法が、特開平8-160541号公報等に記載されている。

【0004】

【特許文献1】特開平8-160541号公報（第16-24頁、第1図）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上述した工程管理方法において、一般的には、注文が確定すれば商品の生産に必要な設備は必然的に決定され、また、作業者に関しては予め定められた順番に従って振り分けることになる。ここで、どの作業者が処理しても処理時間や処理の内容に差が生じない工程の場合、すなわち設備に依存し作業者に依存しない工程の場合はどのような順番で作業者を振り分けても問題はないが、作業者によって処理時間や処理の内容に差が生じる工程の場合、すなわち設備には依存せず作業者に依存する工程の場合はどの作業者を振り分けるかを考慮しなければ注文を効率的に処理することはできない。

【0006】

例えば、写真に関連する商品の注文を例にして説明すると、写真フィルムを現像して写真プリントを作成するD Pサービスなどの場合には、写真フィルムの現像や写真プリントの作成は設備が自動的に行うため、どの作業者がどの工程を行っても処理時間や処理の内容に差は生じないが、ユーザが提供する画像を用いてポストカードを作成するサービスなどの場合には、画像や文字をレイアウトしたりデザインする作業が含まれ、この作業は設備で自動的に行うことはできずスキルを必要とするため、この工程には特別なスキルを持った作業者を振り分ける必要がある。

【0007】

このように作業者の振り分けによって商品の生産に要する時間が変化する場合には、生産時間を見積もるために生産工程をシミュレーションする方法が有効であるが、従来の工程管理装置ではスキルを考慮して作業者を振り分けることができず、シミュレーションで得られた方法で実際に商品を生産すると、所定の工程で処理が滞ってしまったり、商品の仕上がりにばらつきが生じるという問題があった。

【0008】

更に、ポストカードの作成のようにレイアウト処理やデザイン処理が含まれる場合は、所定の作業者が処理した商品に対する評価が発注者によって異なる場合もあり、発注者の

満足度を向上させるためには、発注者と作業者の関連性等を考慮して作業者を振り分ける必要もある。

#### 【0009】

本発明は、上記問題点に鑑みてなされたものであって、その主たる目的は、人的依存性のある工程を含む注文であっても、商品の生産工程を適切にシミュレーションし、生産時間を正確に演算することができる工程管理方法及び工程管理プログラムを提供することにある。

#### 【課題を解決するための手段】

##### 【0010】

上記目的を達成するため、本発明の工程管理方法は、商品の注文を行う発注者毎に、前記商品を生産するための工程と各々の工程の処理を行う作業者とを対応付ける作業者対応付け情報を記憶するステップと、前記発注者を特定する情報と、前記商品を特定する情報とを含む注文情報を入力するステップと、前記注文情報で特定される前記発注者に対応する前記作業者対応付け情報を参照して、前記注文情報で特定される前記商品に基づいて設定された各々の工程に作業者を振り分けるステップと、を少なくとも備えるものである。

##### 【0011】

また、本発明の工程管理方法は、商品の注文を行う発注者毎に、前記商品を生産するための工程と各々の工程の処理を行う作業者とを対応付ける作業者対応付け情報を記憶するステップと、前記工程と各々の作業者が該工程を処理するのに要する処理時間とを対応付ける処理時間対応付け情報を記憶するステップと、前記発注者を特定する情報と、前記商品を特定する情報とを含む注文情報を入力するステップと、前記注文情報で特定される前記発注者に対応する前記作業者対応付け情報を参照して、前記注文情報で特定される前記商品に基づいて設定された各々の工程に作業者を振り分けるステップと、前記処理時間対応付け情報を参照して、前記各々の工程の処理時間を抽出し、該処理時間を合計して前記商品の生産に要する生産時間を演算するステップと、前記生産時間を出力するステップと、を少なくとも備えるものである。

##### 【0012】

また、本発明の工程管理方法は、商品を生産するための工程と各々の工程の処理時間が設備に依存するか又は作業者に依存するかを示す依存性とを対応付ける依存性対応付け情報を記憶するステップと、前記商品の注文を行う発注者を特定する情報と、前記商品を特定する情報とを含む注文情報を入力するステップと、前記依存性対応付け情報を参照して、前記注文情報で特定される前記商品に基づいて設定された各々の工程の処理時間が設備に依存するか又は作業者に依存するかを判断するステップと、前記判断の結果を参照して、前記注文情報で特定される前記商品に基づいて設定された各々の工程に作業者を振り分けるステップと、を少なくとも備えるものである。

##### 【0013】

また、本発明の工程管理方法は、商品を生産するための工程と各々の工程の処理時間が設備に依存するか又は作業者に依存するかを示す依存性とを対応付ける依存性対応付け情報を記憶するステップと、前記工程と前記処理時間とを対応付ける処理時間対応付け情報を記憶するステップと、前記商品の注文を行う発注者を特定する情報と、前記商品を特定する情報とを含む注文情報を入力するステップと、前記依存性対応付け情報を参照して、前記注文情報で特定される前記商品に基づいて設定された各々の工程の処理時間が設備に依存するか又は作業者に依存するかを判断するステップと、前記判断の結果を参照して、前記注文情報で特定される前記商品に基づいて設定された各々の工程に作業者を振り分けるステップと、前記処理時間対応付け情報を参照して、前記工程の処理時間が設備に依存する場合には該設備の処理能力に基づいて設定された処理時間を抽出し、前記工程の処理時間が作業者に依存する場合には標準的な作業者の処理能力に基づいて設定された処理時間を抽出し、該処理時間を合計して前記商品の生産に要する生産時間を演算するステップと、前記生産時間を出力するステップと、を少なくとも備えるものである。

##### 【0014】

本発明においては、前記作業者対応付け情報又は前記依存性対応付け情報は、前記作業者のスキル又は前記発注者と前記作業者との関連性に基づいて設定されることが好ましい。

#### 【0015】

また、本発明の工程管理プログラムは、コンピュータを、少なくとも、商品の注文を行う発注者を特定する情報と、前記商品を特定する情報を含む注文情報を入力する手段、予め前記発注者毎に記憶された、前記商品を生産するための工程と各々の工程の処理を行う作業者とを対応付ける作業者対応付け情報を参照して、前記注文情報で特定される前記商品に基づいて設定された各々の工程に作業者を振り分ける手段、として機能させるものである。

#### 【0016】

また、本発明の工程管理プログラムは、コンピュータを、少なくとも、商品の注文を行う発注者を特定する情報と、前記商品を特定する情報を含む注文情報を入力する手段、予め前記発注者毎に記憶された、前記商品を生産するための工程と各々の工程の処理を行う作業者とを対応付ける作業者対応付け情報を参照して、前記注文情報で特定される前記商品に基づいて設定された各々の工程に前記作業者を振り分ける手段、予め記憶された、前記工程と各々の作業者が該工程を処理するのに要する処理時間とを対応付ける処理時間対応付け情報を参照して、前記各々の工程の処理時間を抽出し、該処理時間を合計して前記商品の生産に要する時間を演算する手段、前記生産時間を出力する手段、として機能させるものである。

#### 【0017】

また、本発明の工程管理プログラムは、コンピュータを、少なくとも、商品の注文を行う発注者を特定する情報と、前記商品を特定する情報を含む注文情報を入力する手段、予め記憶された、前記商品を生産するための工程と各々の工程の処理時間が設備に依存するか又は作業者に依存するかを示す依存性とを対応付ける依存性対応付け情報を参照して、前記注文情報で特定される前記商品に基づいて設定された各々の工程の処理時間が設備に依存するか又は作業者に依存するかを判断する手段、前記判断の結果を参照して、前記注文情報で特定される前記商品に基づいて設定された各々の工程に作業者を振り分ける手段、として機能させるものである。

#### 【0018】

また、本発明の工程管理プログラムは、コンピュータを、少なくとも、商品の注文を行う発注者を特定する情報と、前記商品を特定する情報を含む注文情報を入力する手段、予め記憶された、前記商品を生産するための工程と各々の工程の処理時間が設備に依存するか又は作業者に依存するかを示す依存性とを対応付ける依存性対応付け情報を参照して、前記注文情報で特定される前記商品に基づいて設定された各々の工程の処理時間が設備に依存するか又は作業者に依存するかを判断する手段、前記判断の結果を参照して、前記注文情報で特定される前記商品に基づいて設定された各々の工程に作業者を振り分ける手段、予め記憶された、前記工程と前記処理時間とを対応付ける処理時間対応付け情報を参照して、前記工程の処理時間が設備に依存する場合には該設備の処理能力に基づいて設定された処理時間を抽出し、前記工程の処理時間が作業者に依存する場合には標準的な作業者の処理能力に基づいて設定された処理時間を抽出し、該処理時間を合計して前記商品の生産に要する時間を演算する手段、前記生産時間を出力する手段、として機能させるものである。

#### 【0019】

このように、本発明は、商品の生産工程をシミュレーションする工程管理装置に、発注者毎に設けた工程と作業者との対応付け情報や、工程と作業者の処理時間との対応付け情報、工程と該工程の設備依存性又は人的依存性との対応付け情報を記憶しておき、これらの対応付け情報を参照して、各々の工程に適切に作業者を振り分けて商品の生産に要する時間を演算するものであり、作業者のスキルや発注者と作業者との関連性、工程の依存性（設備依存性又は人的依存性）を考慮することにより、写真関連商品の注文のように作業

者に特別のスキルを必要とする工程が含まれる場合であっても、商品の生産工程を適切にシミュレーションし、生産時間を正確に演算することができる。

【発明の効果】

【0020】

本発明の工程管理方法及び工程管理プログラムによれば、下記記載の効果を奏する。

【0021】

本発明の第1の効果は、作業者に依存する工程を含む注文であっても、商品の生産工程を適切にシミュレーションすることができ、商品の生産時間を正確に演算することができるということである。

【0022】

その理由は、工程管理装置に、発注者毎に設けた工程と作業者との対応付け情報や、工程と作業者の処理時間との対応付け情報を記憶しておき、作業者振り分け手段では、作業者のスキルを考慮して設定された作業者対応付けテーブルを参照して作業者の振り分けを行い、生産時間演算手段では、処理時間対応付けテーブルを参照して処理時間を抽出して商品の生産時間を演算しているからである。

【0023】

また、工程管理装置に、工程と処理時間との対応付け情報や工程と該工程の設備依存性又は人的依存性との対応付け情報を記憶しておき、依存性判断手段では、各工程の依存性を示す依存性対応付けテーブルを参照して各工程の処理時間が設備に依存するのか作業者に依存するのかを判断し、生産時間演算手段では、各工程に対して依存性を加味して設定された処理時間を示す処理時間対応付けテーブルを参照して処理時間を抽出して商品の生産時間を演算しているからである。

【0024】

また、本発明の第2の効果は、発注者を満足させる商品を提供できるように生産工程を管理することができるということである。

【0025】

その理由は、作業者の振り分けの際に参照される作業者対応付けテーブルを作成する際に、作業者のスキルのみならず、発注者と作業者との関連性を考慮して対応付けがされるため、発注者に適した作業者によって商品が生産されるように工程が管理されるからである。

【発明を実施するための最良の形態】

【0026】

従来技術で示したように、商品の生産工程をシミュレーションする場合には、作業者をどのように振り分けるかが重要であり、特に、写真関連商品の注文ではレイアウト処理やデザイン処理のように作業者に特別のスキルを必要とする人的依存性のある工程が含まれる場合が多いため、このスキルを考慮して作業者を振り分けなければ生産工程を適切にシミュレーションすることができない。また、人的依存性のある工程では作業者によって商品の仕上がり状態が異なるため、発注者によっては、過去の商品の仕上がり状態から特定の作業者を指名する場合もあり、このような場合には発注者の要望も考慮して作業者を振り分ける必要がある。

【0027】

そこで、本実施形態では、このような人的依存性のある工程を含む注文を処理するための生産工程をシミュレーションするにあたって、作業者のスキルや発注者と作業者との関連性、各々の工程の依存性（設備依存性又は人的依存性）を考慮し、発注者毎の工程と作業者との対応付け情報（作業者対応付けテーブル）や、工程と作業者の処理時間との対応付け情報（処理時間対応付けテーブル）、工程と該工程の依存性（設備依存性又は人的依存性）との対応付け情報（依存性対応付けテーブル）を予め設けておき、これらのテーブルを参照して、各々の工程に作業者を振り分けるため、各々の工程に適した作業者を振り分けることができ、商品の生産工程を適切にシミュレーションすることができ、生産時間を正確に演算することができる。また、発注者と作業者とを対応付けることにより、発注

者が満足する仕上がりの商品を提供できるように生産管理を行うことができる。

【実施例 1】

【0028】

まず、本発明の第1の実施例に係る工程管理方法及び工程管理プログラムについて、図1乃至図4を参照して説明する。図1は、第1の実施例に係る工程管理装置の構成を示すブロック図であり、図2は、本実施例の生産管理の手順を示すフローチャート図である。また、図3及び図4は本実施例の工程管理方法で利用されるテーブルの構成例を示す図である。なお、本発明は商品の生産工程を管理するために利用されるものであり、シミュレーション装置として単独で動作させても、商品の生産装置として注文受付装置や生産設備と連動して動作させてもよいが、以下では、本発明の工程管理装置をシミュレーション装置として単独で動作させる場合について説明する。

【0029】

図1に示すように、本実施例の工程管理装置1は、商品の種別や数量、該商品を注文する発注者等の情報（以下、注文情報と呼ぶ。）を入力する注文情報入力手段2と、注文情報を分析して工程を組み立てると共に、注文情報の中から発注者を特定するための情報（以下、発注者特定情報と呼ぶ。）を抽出する注文情報処理手段3と、振り分け処理や生産時間の演算処理において参照されるテーブルを記憶する記憶手段4と、各々の工程に作業者を振り分ける作業者振り分け手段7と、各々の工程の処理時間を抽出し合計して商品の生産に要する時間を演算する生産時間演算手段8と、演算した生産時間を出力する出力手段9とを備え、記憶手段4には、発注者毎に、各々の工程と作業者とが対応付けられた作業者対応付けテーブルを記憶する作業者情報記憶手段5と、各々の工程と各々の作業者の処理時間とが対応付けられた処理時間対応付けテーブルを記憶する処理時間情報記憶手段6aとを備えている。

【0030】

なお、図2の構成は本実施例の工程管理装置1を例示するものであり、これらの手段に加えて表示手段、操作手段等の他の手段を付加してもよい。また、作業者振り分け手段7と生産時間演算手段8とは工程管理装置1内にハードウェアとして構成されていてもよく、また、ソフトウェアとして構成され工程管理装置1にインストールされている構成としてもよい。

【0031】

上記構成の工程管理装置1を用いて、注文情報の入力に対して商品の生産時間を出力する手順について、図2のフローチャート図及び図3、図4のテーブルを参照して説明する。

【0032】

まず、ステップS101で、工程管理装置1の注文情報入力手段2を用いて、発注者を特定する情報と商品の種別や数量等の情報を含む注文情報を順次入力する。

【0033】

次に、ステップS102で注文の入力が終了したら、ステップS103で注文情報処理手段3を用いて注文情報を集計し、ステップS104で、入力された各々の注文情報で特定される商品を生産するための処理を工程毎（例えば、ポストカードの注文の場合は、ユーザが提供した写真フィルムから画像情報を読み取る工程と、注文票に記載された文字情報を入力する工程と、画像情報と文字情報をレイアウトしてポストカードの合成データを作成する工程と、合成データに基づいてポストカードを作成する工程等）に分割し、複数の商品の生産に際して同じ工程がある場合にはそれらを統合する等の処理をして、複数の商品を一括して生産するための工程を組み立てると共に、注文情報の中から各々の商品に対する発注者を特定する発注者特定情報を抽出する。

【0034】

次に、ステップS105で、作業者振り分け手段7を用いて、各々の工程に対して作業者の振り分けを行う。その際、本実施例では、予め作業者情報記憶手段5に記憶された発注者毎の作業者対応付けテーブルを参照して、各々の工程に作業者を振り分ける。この作

業者対応付けテーブルは、例えば、図3に示すように構成され、発注者毎（図では発注者A）に、各々の商品（図では商品1～3）を生産するための各々の工程（図では工程1～2）に対して、作業者のスキルや過去の商品の仕上がり状態、発注者の要望等を考慮して作業者（図では作業者a～d）が設定されている。

#### 【0035】

このような作業者対応付けテーブル10を作成するのは、人的依存性のない注文（例えば、写真フィルムの現像、写真プリントの作成等）の場合はどの作業者が処理しても処理時間や仕上がりに差は生じないが、ポストカードの作成のように画像情報や文字情報をレイアウトしたり、トリミング等の画像処理を施して写真画像をデザインする工程が含まれる場合は、作業者のスキルの違いによって処理時間や仕上がりに差が生じてしまい、不適切な作業者を配置すると注文全体の処理が滞ったり発注者が商品の仕上がりに不満を感じる場合があるからである。そこで、本実施例では写真に関する商品の特質を鑑みて、予め発注者毎に各々の工程を担当する作業者を設定、記憶しておくことにより、適切な作業者が振り分けられるようにして生産工程を適切にシミュレーションすると共に商品の仕上がりに対して発注者が満足するように生産工程を管理する。

#### 【0036】

次に、ステップS106で、生産時間演算手段8を用いて、処理時間情報記憶手段6aに記憶された処理時間対応付けテーブルを参照して、各々の工程の処理時間を抽出する。この時間テーブルは、例えば、図5に示すように構成され、各々の商品を生産するための各々の工程（図では商品1の工程1～2）に対して、各々の作業者（図では作業者a～d）の処理時間が記録されており、例えば、商品1の工程1及び工程2を作業者aが処理する場合は、工程1に対して2時間、工程2に対して1時間を抽出する。

#### 【0037】

次に、ステップS107で、抽出した各々の工程の処理時間を積算して商品の生産に要する総時間を演算する。また、作業者の振り分けに他の組み合わせがある場合は同様に商品の生産に要する総時間を演算し、ステップS108で、その結果を出力手段9に出力する。

#### 【0038】

このように、本実施例の工程管理方法では、作業者のスキルや発注者と作業者との関連性に着目して、記憶手段4に、発注者毎に各々の工程と作業者とが対応付けられた作業者対応付けテーブル10と、各々の工程と各々の作業者の処理時間とが対応付けされた処理時間対応付けテーブル11aとを記憶し、作業者振り分け手段7では作業者対応付けテーブル10を参照して各々の工程の処理に適した作業者を振り分け、生産時間演算手段8では処理時間対応付けテーブル11aを参照して各々の工程の処理時間を抽出し処理時間を合計して商品の生産に要する時間を演算することにより、人的依存性のある注文であっても、工程管理を適切にシミュレーションすることができると共に、発注者が満足する仕上がりの商品を提供できるように工程を管理することができる。

#### 【実施例2】

#### 【0039】

次に、本発明の第2の実施例に係る工程管理方法及び工程管理プログラムについて、図5乃至図8を参照して説明する。図5は、第2の実施例に係る工程管理装置の構成を示すブロック図であり、図6は、本実施例の生産管理の手順を示すフローチャート図である。また、図7及び図8は本実施例の工程管理方法で利用されるテーブルの構成例を示す図である。

#### 【0040】

前記した第1の実施例では、発注者毎に各々の工程と作業者とが対応付けられている場合について説明したが、この方法は、発注者と作業者との関連性が明確な場合は有効であるが、新しい発注者に対して予め作業者対応付けテーブルを作成することができない。そこで、本実施例では、より柔軟に生産工程のシミュレーションを行うために、工程毎に該工程の処理時間が設備に依存するのか作業者に依存性するのかを判断して商品の生産に要

する時間を演算することを特徴としている。

#### 【0041】

具体的には、図5に示すように、本実施例の工程管理装置1は、注文情報を入力する注文情報入力手段2と、注文情報を処理して工程を組み立てる注文情報処理手段3と、依存性判断処理や生産時間の演算処理において参照されるテーブルを記憶する記憶手段4と、各々の工程の依存性（設備依存性又は人的依存性）を判断する依存性判断手段13と、各々の工程に作業者を振り分ける作業者振り分け手段7と、各々の工程の処理時間を抽出し合計して商品の生産に要する時間を演算する生産時間演算手段8と、演算した生産時間を出力する出力手段9とを備え、記憶手段4には、各々の工程と処理時間とが対応付けられた処理時間対応付けテーブルを記憶する処理時間情報記憶手段6bと、各々の工程と依存性（設備依存性又は人的依存性）とが対応付けられた依存性対応付けテーブルを記憶する依存性情報記憶手段12とを備えている。

#### 【0042】

なお、第1の実施例と同様に、図5の構成は本実施例の工程管理装置1を例示するものであり、これらの手段に加えて表示手段、操作手段等の他の手段を付加してもよい。また、依存性判断手段13と作業者振り分け手段7と生産時間演算手段8とは工程管理装置1内にハードウェアとして構成されていてもよく、また、ソフトウェアとして構成され工程管理装置1にインストールされている構成としてもよい。

#### 【0043】

上記構成の工程管理装置1を用いて、注文情報の入力に対して商品の生産時間を出力する手順について、図6のフローチャート図及び図7、図8のテーブルを参照して説明する。

#### 【0044】

まず、第1の実施例と同様に、ステップS201で、工程管理装置1の注文情報入力手段2を用いて、発注者を特定する情報と商品の種別や数量等の情報を含む注文情報を順次入力する。

#### 【0045】

次に、ステップS202で注文の入力が終了したら、ステップS203で注文情報処理手段3を用いて注文情報を集計し、ステップS204で、入力された各々の注文情報で特定される商品を生産するための処理を工程毎に分割し、複数の商品の生産に際して同じ工程がある場合にはそれらを統合する等の処理をして、複数の商品を一括して生産するための工程を組み立てる。

#### 【0046】

次に、ステップS205で、依存性判断手段13を用いて、各々の工程の依存性を判断する。その際、本実施例では、予め依存性情報記憶手段12に記憶された依存性対応付けテーブルを参照して、各々の工程が設備に依存する工程であるのか、又は作業者に依存する工程であるのかを判断する。この依存性対応付けテーブルは、例えば、図7に示すように構成され、各々の商品（図では商品1～3）の各々の工程（図では工程1～2）に対して、作業者のスキルを必要とするか等を考慮して設備依存性又は人的依存性（図では設備又は作業者）が設定されている。

#### 【0047】

このような依存性対応付けテーブル14を作成するのは、人的依存性のない工程（例えば、写真フィルムの現像、写真プリントの作成等）の場合は設備の処理能力から処理時間を演算することができるが、ポストカードの作成のように画像情報や文字情報をレイアウトしたり、トリミング等の画像処理を施して写真画像をデザインする工程が含まれる場合は、設備の処理能力から処理時間を演算することができないからである。そこで、本実施例では写真に関連する商品の注文の特質を鑑みて、予め注文の各工程が設備依存性のある工程なのか人的依存性のある工程なのかを判断し、依存性の違いによって処理時間を演算できるようにして、より柔軟に工程管理がシミュレーションできるようにしている。

#### 【0048】

次に、ステップS206で、作業者振り分け手段7を用いて、各々の工程に対して作業者の振り分けを行う。その際、本実施例では、作業者に依存する工程についてのみ作業者のスキル等を考慮して振り分けを行い、設備に依存する工程に関しては予め定めた順番、例えば作業者の負荷を考慮して振り分けを行う。なお、作業者に依存する工程に作業者を振り分ける際には、第1の実施例と同様に、各々の工程と作業者とが対応付けられた作業者対応付けテーブルを設けておいて、このテーブルを参照して作業者の振り分けを行うこともできる。

#### 【0049】

次に、ステップS207で、生産時間演算手段8を用いて、処理時間情報記憶手段6bに記憶された処理時間対応付けテーブルを参照して、各々の工程の処理時間を抽出する。この時間テーブルは、例えば、図8に示すように構成され、各々の商品（図では商品1～3）の各々の工程（図では工程1～2）に対して、設備に依存するか作業者に依存するかに応じて処理時間が設定されている。例えば、その工程が設備に依存する工程の場合は設備の処理能力に基づいて演算された処理時間を設定され、作業者に依存する工程の場合は、標準的な作業者の処理時間が設定される。

#### 【0050】

そして、ステップS208で、抽出した各々の工程の処理時間を積算して商品の生産に要する総時間を演算する。また、作業者の振り分けに他の組み合わせがある場合は同様に商品の生産に要する総時間を演算し、ステップS209で、その結果を出力手段9に出力する。

#### 【0051】

このように、本実施例の工程管理方法では、各々の工程が設備に依存するか又は作業者に依存するかに着目して、記憶手段4に、各々の工程と該工程の処理時間の設備依存性又は人的依存性とが対応付けられた依存性対応付けテーブル14と、各々の工程と処理時間とが対応付けされた処理時間対応付けテーブル11bとを記憶し、依存性判断手段13では、依存性対応付けテーブル14を参照して各々の工程の依存性を判断し、作業者振り分け手段7では人的依存性のある工程について適切なスキルを持った作業者を振り分け、生産時間演算手段8では、設備の処理能力又は標準的な作業者の処理時間に基づいて各々の工程の処理時間を抽出し処理時間を合計して商品の生産に要する時間を演算することにより、人的依存性のある注文であっても、工程管理を適切にシミュレーションすることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0052】

【図1】本発明の第1の実施例に係る工程管理装置の構成を示すブロック図である。

【図2】本発明の第1の実施例に係る工程管理システムを用いた工程管理方法の手順を示すフローチャート図である。

【図3】本発明の第1の実施例に係る工程管理方法で参照されるテーブル（作業者対応付けテーブル）の構成例を示す図である。

【図4】本発明の第1の実施例に係る工程管理方法で参照されるテーブル（処理時間対応付けテーブル）の構成例を示す図である。

【図5】本発明の第2の実施例に係る工程管理装置の構成を示すブロック図である。

【図6】本発明の第2の実施例に係る工程管理システムを用いた工程管理方法の手順を示すフローチャート図である。

【図7】本発明の第2の実施例に係る工程管理方法で参照されるテーブル（依存性対応付けテーブル）の構成例を示す図である。

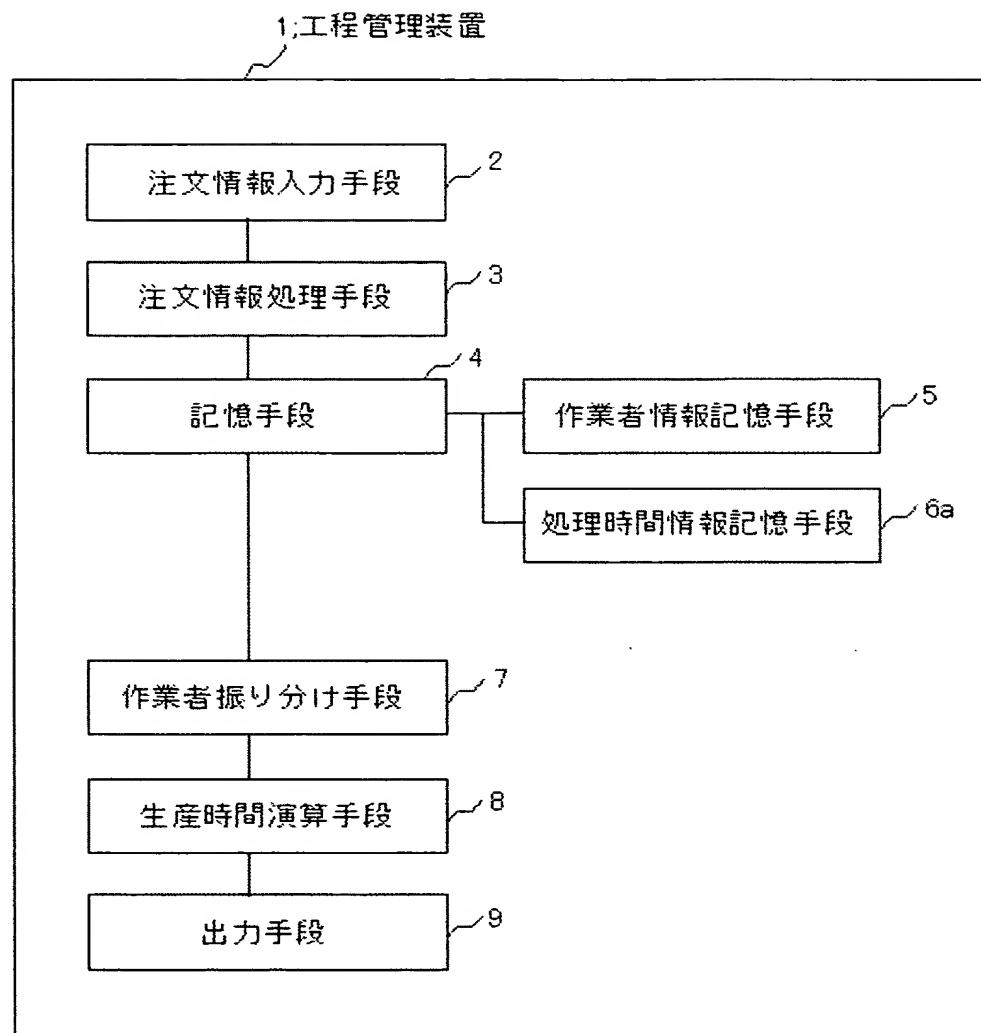
【図8】本発明の第1の実施例に係る工程管理方法で参照されるテーブル（処理時間対応付けテーブル）の構成例を示す図である。

#### 【符号の説明】

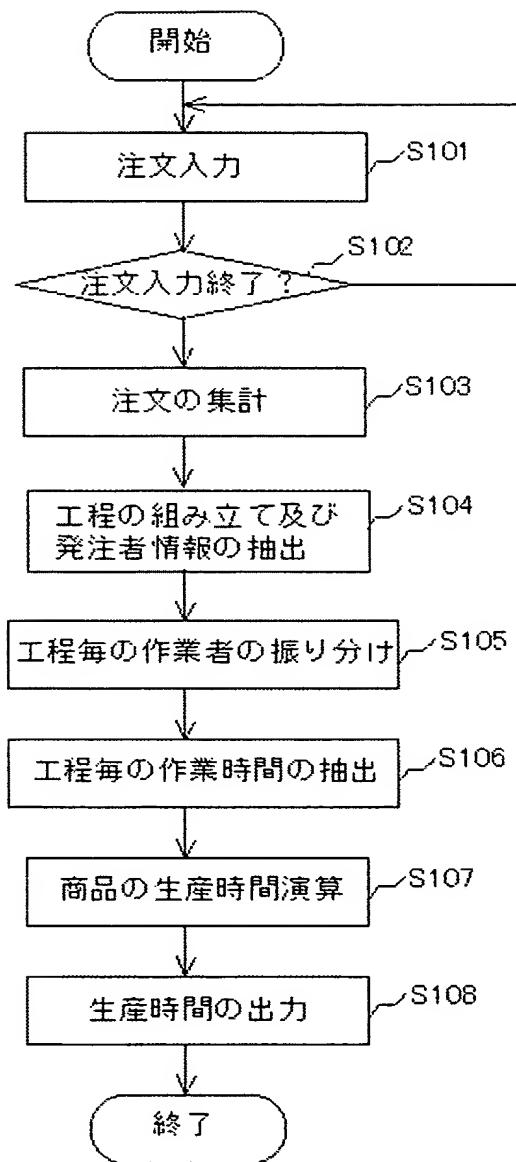
#### 【0053】

#### 1 工程管理装置

- 2 注文情報入力手段
- 3 注文情報処理手段
- 4 記憶手段
- 5 作業者情報記憶手段
- 6 a、6 b 処理時間情報記憶手段
- 7 作業者振り分け手段
- 8 生産時間演算手段
- 9 出力手段
- 10 作業者対応付けテーブル
- 11 a、11 b 処理時間対応付けテーブル
- 12 依存性情報記憶手段
- 13 依存性判断手段
- 14 依存性対応付けテーブル

【書類名】図面  
【図1】

【図2】



【図 3】

10. 作業者対応付けテーブル

発注者 A

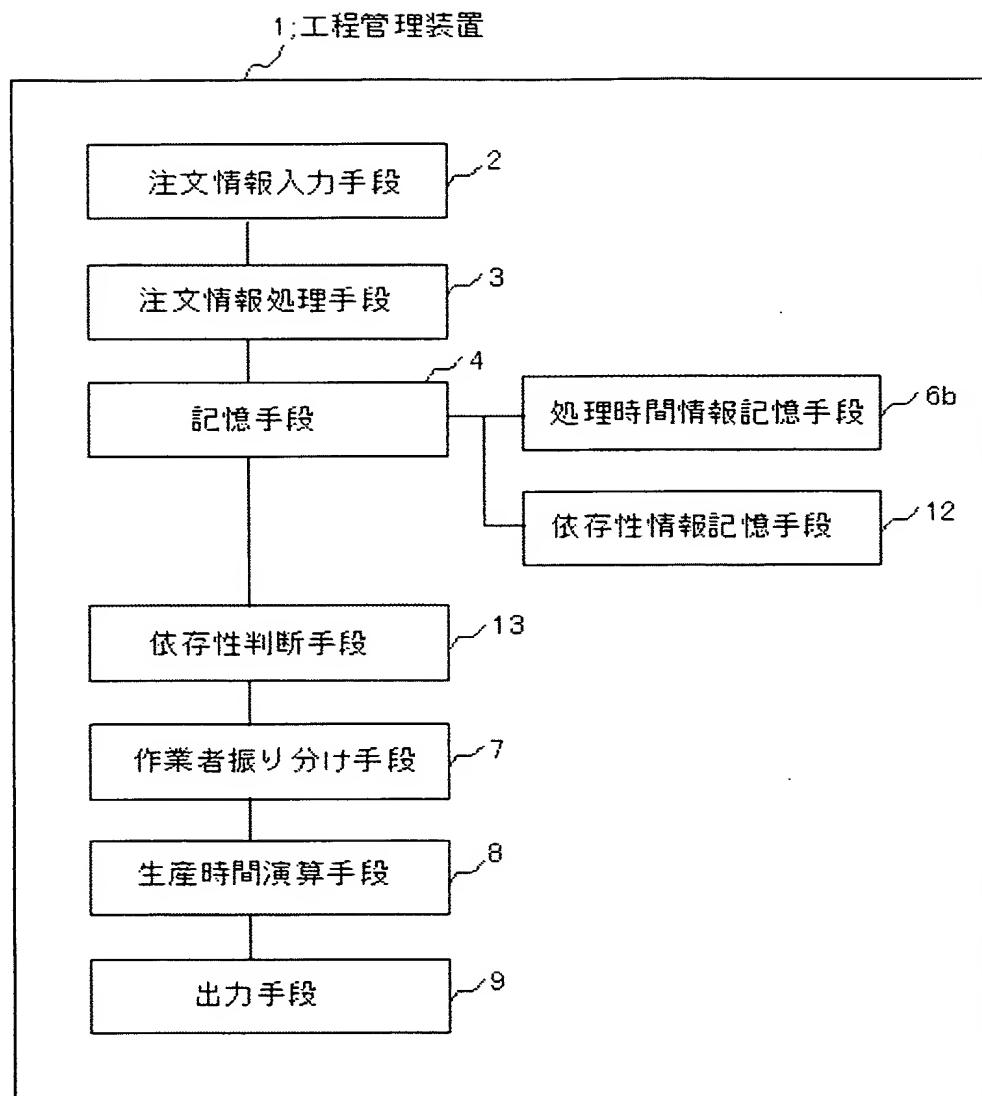
商品 \ 工程	工程 1	工程 2	
商品 1	作業者 a	作業者 a	
商品 2	作業者 b	作業者 c	
商品 3	作業者 a	作業者 d	

【図 4】

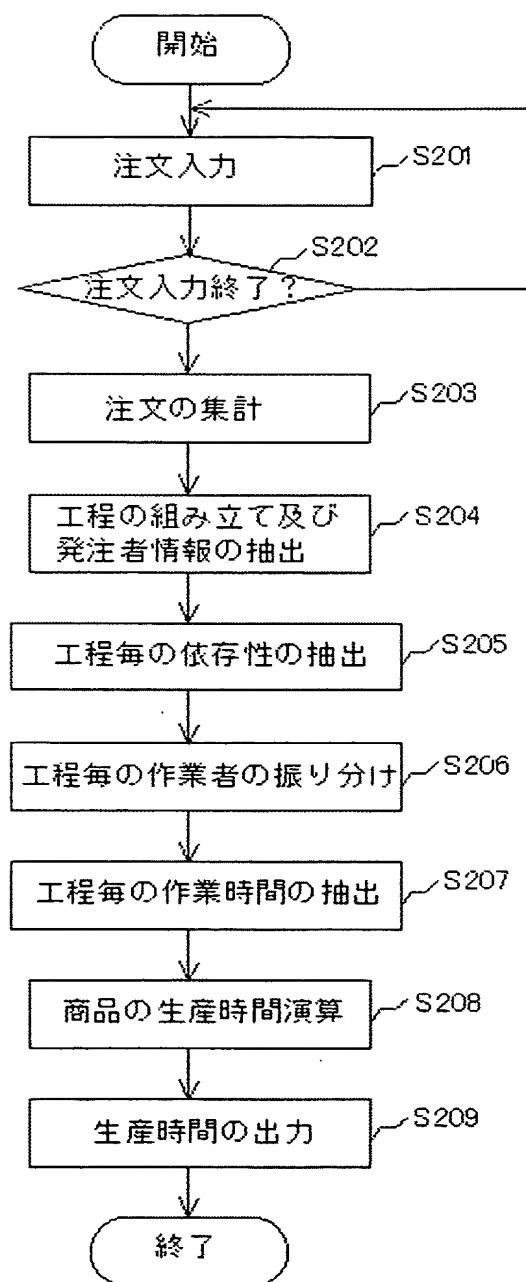
11a. 処理時間対応付けテーブル

工程 \ 人員	商品 1 工程 1	商品 1 工程 2	
作業者 a	2 時間	1 時間	
作業者 b	3 時間	2 時間	
作業者 c	3 時間	2 時間	
作業者 d	4 時間	3 時間	

【図5】



【図6】



【図7】

14.依存性対応付けテーブル

商品 \ 工程	工程 1	工程 2	
商品 1	設備	人員	
商品 2	人員	人員	
商品 3	設備	設備	

【図8】

11b.処理時間対応付けテーブル

商品 \ 工程	工程 1	工程 2	
商品 1	1 時間	2 時間	
商品 2	4 時間	3 時間	
商品 3	2 時間	2 時間	

【書類名】要約書

【要約】

【課題】人的依存性のある工程を含む注文であっても、商品の生産工程を適切にシミュレーションし、生産時間を正確に演算することができる工程管理方法及び工程管理プログラムの提供。

【解決手段】作業者のスキルや発注者と作業者との関連性、各々の工程の依存性（設備依存性又は人的依存性）を考慮し、発注者毎の工程と作業者との対応付け情報（作業者対応付けテーブル）や、工程と作業者の処理時間との対応付け情報（処理時間対応付けテーブル）を予め記憶手段4に記憶し、これらのテーブルを参照して、作業者振り分け手段7で各々の工程に作業者を振り分け、生産時間演算手段8で各工程の処理時間を合計して商品の生産時間を演算するため、各々の工程に適した作業者を振り分けることができ、商品の生産工程を適切にシミュレーションすることができ、生産時間を正確に演算することができる。

【選択図】図1

特願 2003-323962

## 出願人履歴情報

識別番号 [303000419]

1. 変更年月日 2002年12月20日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都新宿区西新宿1丁目26番2号  
氏 名 コニカフォトイメージング株式会社

2. 変更年月日 2003年10月 1日

[変更理由] 名称変更

住 所 東京都新宿区西新宿1丁目26番2号  
氏 名 コニカミノルタフォトイメージング株式会社